

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> (11) 공개번호 특2003-0006195  
G01R 31/26 (43) 공개일자 2003년01월23일

(21) 출원번호 10-2001-0041880  
(22) 출원일자 2001년07월12일  
(71) 출원인 인터스타 테크놀로지(주)  
경기도 광주시 오포읍 문형리 661-1  
(72) 발명자 한성규  
경기도성남시분당구구미동222무지개마을삼성아파트1008-1202  
이현석  
경기도광주군오포면신현리742-2한솔그린피아206호  
(74) 대리인 원은섭

심사청구 : 있음

(54) 반도체 소자 테스트 장치

## 요약

본 발명은 반도체 소자 테스트 장치에 관한 것으로, 본 발명의 반도체 소자 테스트 장치는 인서트 소켓에 콘택트 핀이 구비되고, 그 콘택트 핀과 인서트 소켓에 안착된 테스트 소자의 리드가 접촉되며, 그 인서트 소켓의 상부에 테스트 소자와 콘택트 핀의 접촉력을 증대시키기 위한 푸시어를 포함하여 핸들러가 구성되며, 상기 핸들러가 테스트 보드 상에 구비된 접촉 패드의 위치로 이동되어 상기 인서트 소켓의 콘택트 핀과 직접 접촉 패드에 접촉되도록 구성되고, 상기 콘택트 핀은 포고핀 또는 세이프 보드 핀 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 바, 이와 같이 구성되는 본 발명에 의하면, 소켓 가이드 및 소켓의 사용이 배제되는 구성의 단순화로 작업의 효율성 및 테스트 소자의 양불의 판정에 정확성을 기할 수 있도록 접촉성이 향상된 반도체 소자 테스트 장치를 얻는 효과가 있다.

## 대표도

### 도1

### 색인어

반도체, 테스트 장치, 전도성, 완충부재

### 영세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치의 분해 단면도이다.  
도 2a는 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치의 결합 단면도로서,  
도 2b는 및 도 2c는 본 발명에 따른 콘택트 핀의 예를 나타낸 예시도이다.  
도 3은 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치의 다른 실시예이다.  
도 4는 본 발명에 따른 또 다른 실시예이다.  
도 5는 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치에 이물질 제거수단이 장착된 상태도이다.

### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

4 ; 테스트 보드	6 ; 테스트 소자
8 ; 인서트 소켓	10 ; 푸시어
12 ; 가이드 핀	14 ; 가이드 삽입홈
18 ; 콘택트 핀	20,22 ; 콘택트 실장판
30 ; 전도성 완충부재	40 ; 이물질 제거수단

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반도체 소자 테스트 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소켓 가이드 및 소켓을 배제하고, 테스트 소자가 안착된 인서트 소켓이 테스트 보드에 직접 접촉되도록 하여 접촉성을 향상시킨 반도체 소자 테스트 장치에 관한 것이다.

일반적으로 반도체 소자를 테스트하는 테스트 장치를 보면 핸들러 부와 테스트 부로 나누어 볼 수 있는데, 테스트 할 테스트 소자가 안착되는 인서트 소켓과 인서트 소켓을 이동시키는 푸시어로 이루어져 있는 이들을 묶어 핸들러라고 한다.

그리고, 핸들러가 이동하여 안착되어 테스트가 진행되는 테스트 부가 있는데, 이 테스트 부는, 소켓 보드와 소켓 보드 상에 설치되어 테스트 소자의 리드선 등과 전기적으로 접촉되도록 콘택트 핀이 구비되는 중간 매개체인 소켓과, 소켓의 요동을 방지하고 핸들러의 인서트 소켓을 가이드 하여 인서트 소켓이 장착되도록 가이드 핀을 구비한 소켓 가이드로 구성된다.

이렇게 구성된 종래의 테스트 장치는 소켓과 소켓을 지지하기 위한 소켓 가이드를 별도의 구성으로 하여 테스트 장치가 복잡한 구성으로 되었고, 이로 인해 다음과 같은 문제가 야기되었다.

그 하나로는 여러 단계의 구성을 거쳐야 하기 때문에 각 구성요소에서의 간섭이 발생하여 테스트소자를 테스트함에 있어 정확한 테스트가 곤란하였다.

또한, 소켓 보드에 소켓을 장착하고, 소켓의 요동을 방지하기 위한 소켓 가이드를 설치하며 그 후에 테스트할 테스트 소자가 안착된 인서트를 푸시어로 이동한 후 측정하는 다단계의 측정으로 인해 측정시간이 길어지게 되었고, 잦은 측정으로 인해 소켓이 마모되어 교체를 해야 할 경우 교체에 많은 시간이 필요한 문제가 발생하였다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 소켓 가이드와 소켓이 별도로 제작되는 것을 배제하고, 인서트에 테스트 소자와 접촉되는 콘택트 핀을 내장시키고, 테스트 보드에 인서트가 장착되는 가이드 핀을 결합하여 인서트 소켓이 장착됨에 따라 작업의 효율성 및 양불 판정의 정확성이 이루어지도록 접촉성이 향상된 반도체 소자 테스트 장치를 제공하는데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치는 인서트 소켓에 콘택트 핀이 구비되고, 그 콘택트 핀과 인서트 소켓에 안착된 테스트 소자의 리드가 접촉되며, 그 인서트 소켓의 상부에 테스트 소자와 콘택트 핀의 접촉력을 증대시키기 위한 푸시어를 포함하여 핸들러가 구성되며, 상기 핸들러가 테스트 보드 상에 구비된 접촉 패드의 위치로 이동되어 상기 인서트 소켓의 콘택트 핀과 직접 접촉 패드에 접촉되도록 구성되고, 상기 콘택트 핀은 포고핀 또는 세이프 보드 핀 중 어느 하나로 하는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 인서트 소켓은 일정부분에 인서트 공이 마련되고, 상기 인서트 공에는 상기 테스트 소자의 리드에 상응하는 복수개의 콘택트 핀이 삽입되어 고정된 콘택트 실장판이 고정되도록 마련되고, 상기 콘택트 실장판은, 상측판 및 하측판으로 일정간격 이격된 이중격판에 상기 콘택트 핀이 삽입되도록 각각 콘택트 공이 형성되며, 콘택트 실장판은 상기 인서트 소켓에 탈부착 가능하도록 마련되고, 상기 콘택트 핀의 용체에 형성된 돌출부가 상기 이중격판의 사이에 위치되어 고정되도록 함이 바람직하며, 상기 테스트 보드에는 가이드 핀이 구비되고, 상기 인서트 소켓에는 상기 가이드 핀이 결속되는 가이드 홈이 마련되도록 하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 테스트 보드에는 상기 인서트 소켓의 콘택트 핀이 접촉되는 경우 접촉성 향상 및 충격을 완화하기 위한 전도성 완충부재가 더 구비되도록 하고, 상기 전도성 완충부재는 절연성의 완충재와; 상기 완충재에 삽입되어 상기 완충재의 상측면과 하측면의 표면에 노출되는 복수개의 통전선으로 이루어지고, 상기 인서트 소켓에 구비된 상기 콘택트 핀에 부착된 이물질 제거를 위한 이물질 제거 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 바, 전술한 바와 같은 본 발명의 구성에 따르면, 소켓 가이드 및 소켓의 사용이 배제되는 구성의 단순화로 작업의 효율성 및 테스트 소자의 양불의 판정에 정확성을 기할 수 있도록 접촉성이 향상된 반도체 소자 테스트 장치를 얻는 효과가 있다.

이하에서는 본 발명에 따른 하나의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치(2)는 먼저 테스트 소자(6)가 안착되어 전기적으로 통전이 되어 테스트가 이루어지는 테스트 보드(4)가 마련된다.

그리고, 테스트 보드(4)에는 테스트 소자(6)가 안착된 인서트 소켓(8)이 결합되고, 인서트 소켓(8)을 이동하며 하향 압박하는 푸시어(10)를 기본 구성으로 한다.

테스트 보드(4)에는 인서트 소켓(8)을 가이드 하여 결합되게 하는 인서트 가이드 핀(12)이 마련되고, 인서트 소켓(8)에는 인서트 가이드 핀(12)이 삽입되어 결합되도록 가이드 삽입 홈(14)이 마련되어 있다.

또한, 인서트 소켓(8)에는 상측으로 테스트 소자(6)와 전기적으로 통전되고, 하측으로 소켓 보드(4)의 접촉 패드(16)와 통전되는 콘택트 핀(18)이 내장되어 고정되도록 마련된다.

이 콘택트 핀(18)은 도 2b에서와 같이 상측 및 하측판으로 일정간격 이격된 이중격판의 형태인 콘택트 실장판(20)(22)에 고정되는 것으로, 상측 및 하측의 콘택트 실장판(20)(22)에는 콘택트 핀(18)이 삽입되도록 각각 핀 삽입공(20a)(22a)이 형성된다.

그리고, 콘택트 실장판(20)(22)의 사이에는 콘택트 핀(18)에 형성된 돌출부(18b)가 위치하게 되는데, 이는 콘택트 핀(18)이 콘택트 실장판(20)(22)에 더욱 견고히 결합 상태를 유지하게 하기 위함이다.

이렇게 콘택트 핀(18)이 실장된 콘택트 실장판(20)(22)은 인서트 소켓(8)에 일체로 결합되게 된다.

도 3은 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치의 다른 실시예로, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조부호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.

도 3의 장치는, 콘택트 핀(18)이 내장된 콘택트 실장판(20)(22)을 탈부착 가능하도록 한 것으로, 지속적으로 테스트 소자(6)에 테스트를 진행하면 콘택트 핀(18)은 마모가 되고, 이로 인해 테스트에 정확성이 떨어지는 문제가 발생하는데 이를 보완하고자 마모된 콘택트 핀(18)을 새로이 교체할 수 있도록 한 것이다.

이처럼 탈부착이 가능하도록 마련된 콘택트 실장판(20)(22)은 기존의 반도체 소자 테스트 장치에 마모된 콘택트 핀과 교체하여 사용할 수 있도록 결합공(30)을 형성하고, 결합공(30)에 나사(30a)를 사용하여 인서트 소켓(8)에 체결하는 넓은 호환성을 가지고 있다.

도 4는 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치(2)의 또 다른 실시예로 콘택트 핀(18)이 내장된 인서트 소켓(8)이 테스트 소자(6)로 하강하여 테스트를 함에 있어 테스트 보드(4)에 구비된 접촉 패드(16)의 상면에 전도성 완충부재(34)를 추가로 설치한 것이다.

전도성 완충부재(34)는 인서트 소켓(8)이 하강함에 따라 콘택트 핀(18)이 테스트 보드(4)의 접촉 패드(16)에 부딪힘으로 발생하는 콘택트 핀(18)의 마모 및 망실을 방지하기 위한 것이다.

전도성 완충부재(34)는 탄성재질의 전열체로 마련되는 완충체(34)에 상측면에 접촉되는 콘택트 핀(18)과 하측면에 접촉되는 접촉패드(16)가 통전되도록 통전선(34a)이 심어져 있다.

이처럼 탄성재질로 내부에 상하가 통전되도록 통전선(34a)이 심어진 전도성 완충부재(34)가 삽입되면, 지속적인 테스트시 발생할 수 있는 콘택트 핀(18)의 마모 및 파손 또는 테스트 보드(4) 상의 접촉 패드(16)의 망실을 방지하는 효과가 있다.

도 5는 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치(2)를 지속적으로 사용함에 있어 발생할 수 있는 콘택트 핀(18)에 부착되는 이물질 제거하기 위한 이물질 제거수단(40)을 나타낸 것이다.

이 이물질 제거수단(40)은 테스트 소자(6) 및 테스트 보드(4)와 접촉하는 콘택트 핀(18)의 양끝이나, 또는 콘택트 핀(18)의 사이에 부착될 수 있는 이물질을 제거하기 위함이며, 압축공기를 공급하는 압축기(40a)와 압축기(40a)로부터 공급되는 압축공기를 콘택트 핀(18)으로 공급하는 공급노즐(40b)로 구성되어 있다.

그리고, 이물질을 제거함에 있어 다른 방법이 사용될 수 있는데, 이는 알코올을 사용하는 방법이 있을 수 있으며, 근래에 들어서 환경문제로 인해 사용을 하지 않는 프레온 가스를 사용하는 방법등 그 종류는 매우 다양하다.

이처럼 압축공기에 의한 이물질 제거방법은 핸들러가 이동하는 공간내에서 핸들러의 이동에 따라 압축공기가 분사되는 공급노즐(40b)이 핸들러와 함께 이동함에 따라 테스트를 진행함에 있어 멈춤이 없는 실시간으로 콘택트 핀(18)을 클리닝해주는 효과가 있는 것이다.

전술한 바와 같이 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치(2)는 인서트 소켓에 테스트 소자와 접촉되는 콘택트 핀을 내장시키고, 테스트 보드에 인서트가 장착되는 가이드 핀을 결합하여 인서트 소켓이 장착됨에 따라 작업의 효율성 및 양불 판정의 정확성이 이루어지도록 접촉성이 향상된 반도체 소자 테스트 장치를 제공한다는 기술적 사상을 가지고 있는 것이다.

따라서, 콘택트 핀을 내장하는 방법을 달리하거나 언급되지 않은 실시예로 인서트 소켓에 콘택트 핀을 내장시키고, 테스트 보드에 가이드 핀을 마련하여 인서트 소켓이 결합되도록 실현 할 수 있을 것이다.

그러나, 이러한 실시예들이 소켓 가이드와 소켓의 사용을 배제하고, 콘택트 핀이 내장된 인서트 소켓이 테스트 보드에 직접 결합되어 접촉되도록 한다는 구성으로 된다면 모두 본 발명의 기술적 범주에 포함된다고 보아야 한다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 반도체 소자 테스트 장치는 소켓 가이드 및 소켓의 사용이 배제되는 구성의 단순화로 작업의 효율성 및 테스트 소자의 양불의 판정에 정확성을 기할 수 있도록 접촉성이 향상된 반도체 소자 테스트 장치를 얻는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 인서트 소켓에 콘택트 핀이 구비되고, 그 콘택트 핀과 인서트 소켓에 안착된 테스트 소자의 리드가 접촉되며, 그 인서트 소켓의 상부에 테스트 소자와 콘택트 핀의 접촉력을 증대시키기 위한 푸시어를 포함하여 핸들러가 구성되며, 상기 핸들러가 테스트 보드 상에 구비된 접촉 패드의 위치로 이동되어 상기 인서트 소켓의 콘택트 핀과 직접 접촉 패드에 접촉되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서, 상기 콘택트 핀은 포고핀 또는 세이프 보드 핀 중 어느 하나인 것을 특징

으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 3. 제 1 항에 있어서, 상기 인서트 소켓은 일정부분에 인서트 공이 마련되고, 상기 인서트 공에는 상기 테스트 소자의 리드에 상응하는 복수개의 콘택트 핀이 삽입되어 고정된 콘택트 실장판이 고정되도록 마련되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 4. 제 3 항에 있어서, 상기 콘택트 실장판은, 상측판 및 하측판으로 일정간격 이격된 이중격판에 상기 콘택트 핀이 삽입되도록 각각 콘택트 공이 형성되며, 상기 콘택트 핀의 몸체에 형성된 돌출부가 상기 이중격판의 사이에 위치되어 고정되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 5. 제 4 항에 있어서, 상기 콘택트 실장판은 상기 인서트 소켓에 탈부착 가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 6. 제 1 항에 있어서, 상기 테스트 보드에는 가이드 핀이 구비되고, 상기 인서트 소켓에는 상기 가이드 핀이 결속되는 가이드 홈이 마련되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

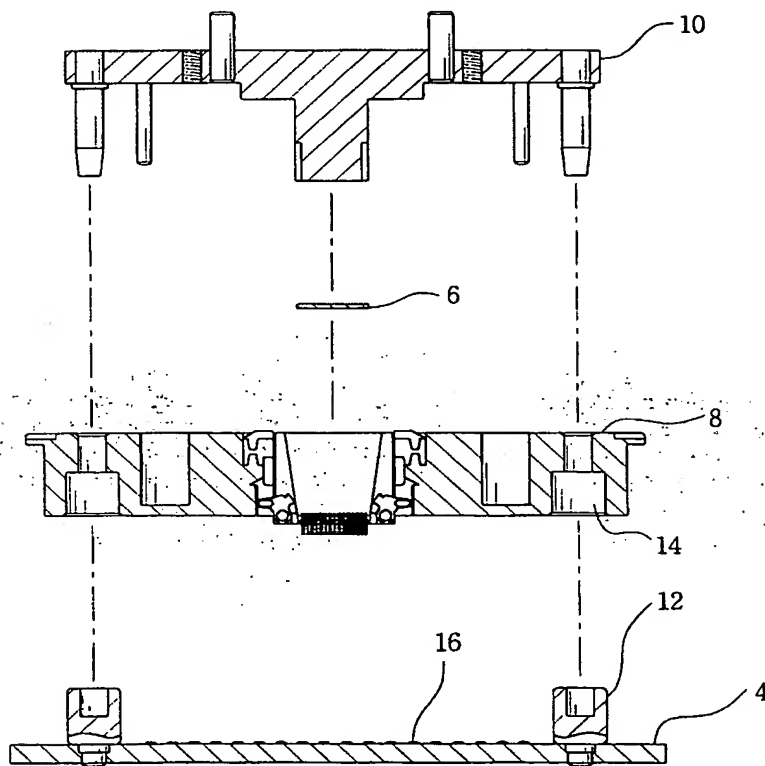
청구항 7. 제 1 항에 있어서, 상기 테스트 보드에는 상기 인서트 소켓의 콘택트 핀이 접촉되는 경우 접촉성 향상 및 충격을 완화하기 위한 전도성 완충부재가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

청구항 8. 제 7 항에 있어서, 상기 전도성 완충부재는 절연성의 완충재와; 상기 완충재에 삽입되어 상기 완충재의 상측면과 하측면의 표면에 노출되는 복수개의 통전선으로 이루어진 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

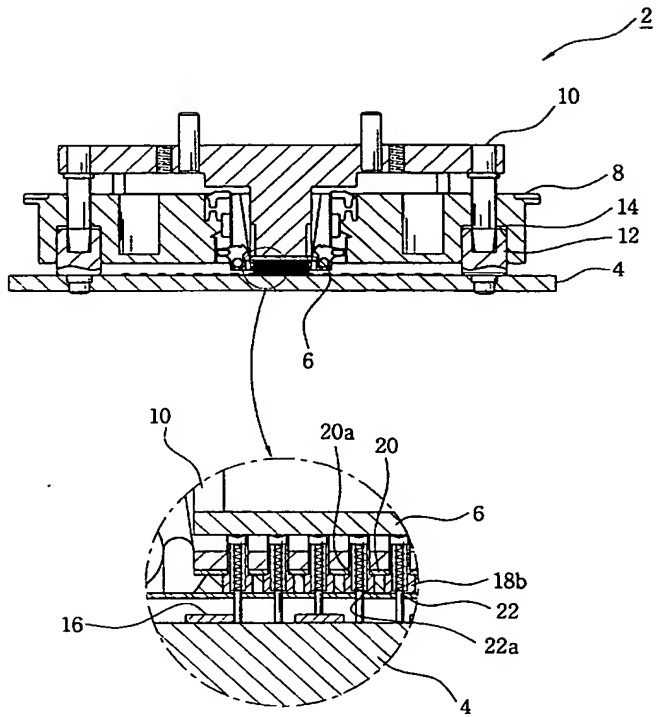
청구항 9. 제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 인서트 소켓에 구비된 상기 콘택트 핀에 부착된 이물질 제거하기 위한 이물질 제거 수단이 구비되는 것을 특징으로 하는 반도체 소자 테스트 장치.

도면

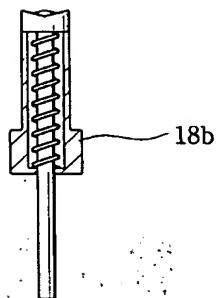
도면1



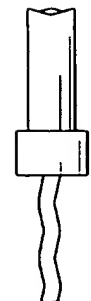
도면2a



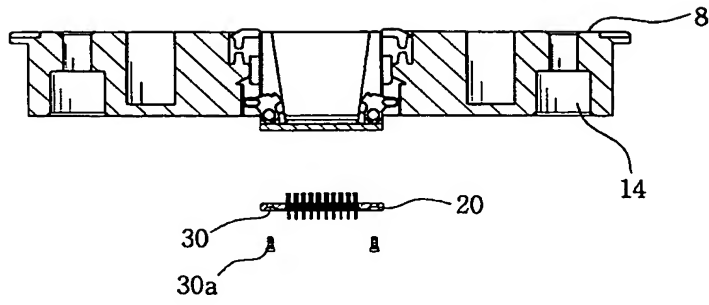
도면2b



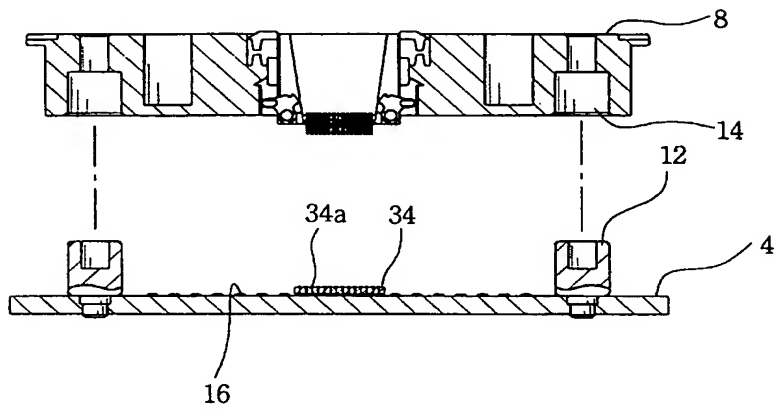
도면2c



도면3



도면4



도면5

